

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2000-135617

(P2000-135617A)

(43)公開日 平成12年5月16日(2000.5.16)

(51)Int.Cl.⁷

B 2 3 C 5/10
5/20

識別記号

F I

B 2 3 C 5/10
5/20

テマコード(参考)

C

審査請求 有 請求項の数 1 O L (全 4 頁)

(21)出願番号 特願平11-349719
(62)分割の表示 特願平3-56202の分割
(22)出願日 平成3年1月10日(1991.1.10)

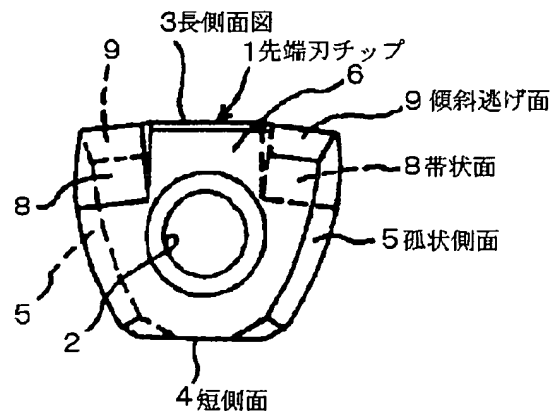
(71)出願人 000221144
東芝タンガロイ株式会社
神奈川県川崎市幸区堀川町580番地 ソリ
ッドスクエア
(72)発明者 藤本 昭宏
神奈川県川崎市幸区堀川町580番地 ソリ
ッドスクエア 東芝タンガロイ株式会社内
(72)発明者 大木 一友
神奈川県川崎市幸区堀川町580番地 ソリ
ッドスクエア 東芝タンガロイ株式会社内

(54)【発明の名称】 ボールエンドミル用の先端刃チップ

(57)【要約】

【課題】 切刃構成および工具本体への取付け構成の改善。

【解決手段】 ボールエンドミル用の先端刃チップ1は、長側面3、短側面4およびこれらの間にある傾斜を伴った弧状側面5、5からなる4側面板状からなり、上面6および下面7基準では、ひっくり返し使用可能な対称形を呈する。長側面3および弧状側面5、5によるコーナ部分には、上面6または下面7によって構成されるすくい面側には、長側面3の厚み中心に向って凸曲面または複数の傾斜面からなる帯状面8が形成される。この帯状面8の反対側には、帯状面8と交差する傾斜面9が前記弧状側面5に隣接して形成される。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 略平行関係にある長側面3および短側面4間には、傾斜を伴った弧状側面5、5が形成されることによって4側面板状を呈しているボールエンドミル用の先端刃チップにおいて、

前記長側面3および短側面4は、上面6および下面7に対して略直角の関係にあり、

また、前記弧状側面5、5は、ひっくり返して使用可能になるように上面6および下面7に対して傾斜を逆にした対称形になっており、

さらに、長側面3側にあるコーナ部分ですくい面を構成する上面6および下面7には、長側面3の厚み中心に向って凸曲面または複数の傾斜面からなる帯状面8が形成され、この帯状面8の反対側には、帯状面8と交差する傾斜面9が前記弧状側面5に隣接して形成されていることを特徴とするボールエンドミル用の先端刃チップ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、ボールエンドミル用の先端刃チップに関し、特にその切刃構成および取付け構成が改善されるようにしたものである。

【0002】

【従来の技術】従来、この種のボールエンドミル用の先端刃チップとしては、実開昭54-21895号、実開昭54-26195号、実開昭63-140315号公報等で開示されたものが知られている。

【0003】前二者は、回転中心部分におけるすくい面に凸曲面を形成することにより、いわゆる渦巻き刃が構成されるようにしたものである。

【0004】これに対し、最後者は、チップの外郭形状が、一対の長円弧状の側面および短平面状の側面からなり、この短平面状の側面には、中央側から上下面間の厚みが減少するように凸曲面が形成されるようにしたものであり、またチップの外郭形状が、三つの弧状側面からなり、そのコーナ部分に同じく凸曲面を形成したものである。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、前述した公報にみられる先端刃チップは、工具体体に取付けたときにチップ座が二面拘束であるために取付け剛性が弱く、また深い溝削りなどの切削は予定されていないものである。これに対し、この種のボールエンドミルの荒加工では、突込み横送りの切削が要求され、これに適合する先端刃チップの開発が要望されるようになってきている。

【0006】このようなことから、本発明では、先端刃チップにおける切刃構成および取付け剛性を改善して、前述した突込み横送りの切削が可能となるようにしたものである。

【0007】

【課題を解決するための手段】本発明は、上述の点に鑑みなされたもので、略平行関係にある長側面および短側面間には、傾斜を伴った弧状側面が形成されることによって4側面板状を呈しているボールエンドミル用の先端チップを前提にして改善したものである。

【0008】すなわち、前記長側面および短側面は、上面および下面に対して略直角の関係にあり、また前記弧状側面は、ひっくり返して使用可能になるように上面および下面に対して傾斜を逆にした対称形になっているものである。

【0009】そして、長側面側にあるコーナ部分の上面および下面には、長側面の厚み中心に向って凸曲面または複数の傾斜面からなる帯状面が形成され、この帯状面の反対側には、帯状面と交差する傾斜面が前記弧状側面に隣接して形成されるようにしたものである。

【0010】

【作用】本発明のボールエンドミル用の先端刃チップは、ひっくり返して使用可能な2コーナ形式のものであり、チップ座に対する拘束面が3側面からなることから、切刃チップの取付け剛性が高められているものである。またコーナ部分には、帯状面の形成による刃先構成が得られることから切削性能良好となるものである。

【実施例】

【0011】以下、本発明ボールエンドミル用の先端刃チップにおける一実施例について、図を参照しながら説明する。

【0012】図1および図2において、1は、中央取付け穴2を穿設したボールエンドミル用の先端刃チップであり、この先端刃チップ1は、4側面板状からなるものである。

【0013】すなわち、この先端刃チップ1は、略平行関係にある長側面3および短側面4間には、傾斜を伴った弧状側面5、5が形成されるもので、切削時ではひっくり返して使用できるように上面6および下面7が対称形になっている。

【0014】そして、前記長側面3および弧状側面5、5によって構成されるコーナ部分は、その上面6および下面7側には、対称形となる帯状面8が形成され、この帯状面8の反対側には、帯状面8と交差する傾斜面9が前記弧状側面5に隣接して形成される。この場合、帯状面8は、長側面3の厚み中心に向って、図示のような凸曲面または、複数の傾斜面（図示せず）からなる。これは、弧状側面5、5に形成される先端逃げ面との交差によって凸曲線状のいわゆる渦巻き刃が構成されるものである。

【0015】これに対し、図3乃至図5は、棒状をなす工具体体11に形成されたチップ座12内で、前記先端刃チップ1が組込まれるようにしたスローアウェイ式ボールエンドミルを示したものである。

【0016】そして、前記先端刃チップ1は、工具体体

11のチップ座12内に配置されたときには、長側面3および弧状側面5、5によって構成されるコーナ部分の一方が工具本体11の回転中心付近に位置し、上面6または下面7によって構成されるすくい面が芯高状態になって切削に関与する。

【0017】また、前記チップ座12は、略コ字状を呈するもので、長側面3が工具本体11の軸中心線方向にあって、前記短側面4とともに、両側壁に当接され、また切削に関与しない弧状側面5が後側壁に当接される。

【0018】なお、図示されたスローアウェイ式ボールエンドミルは、軸方向に延びる2つのフルート溝16内で、先端刃チップ1、弧状刃チップ13および直刃チップ14がそれぞれねじ止めされている。この場合、弧状刃チップ13は、3つの円弧側面からなるポジチップが適用され、直刃チップ14は、4つの傾斜側面からなるポジチップが適用されている。

【0019】さらに、直刃チップ14の配置については、図6で示されるように、弧状刃チップ13の刃先外径よりも小さくなる刃先外径を構成するようになっているものである。例えば、弧状刃チップ13の刃先外径がφ40mmであれば、直刃チップ14の刃先外径は、φ39mmとなっている。換言すれば、図6で示されるように $\delta=0.5\text{mm}$ で小径側に位置する。これは、横送りをかけて軸方向の突込み切削を行なったときに有効となるよう配慮したものである。

【0020】

【発明の効果】 以上説明したように、本発明のボールエンドミルの先端刃1は、帯状面8の形成による刃先構

成およびチップ座12内での3面拘束による取付け構成を採用したものであるから、取付剛性が向上してボールエンドミルの荒加工において切削性能の向上が期待できるものである。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明ボールエンドミル用の先端刃チップにおける一実施例を示す正面図、

【図2】側面図、

【図3】本発明ボールエンドミル用の先端刃を工具本体に取付けてスローアウェイ式ボールエンドミルを構成した要部の正面図、

【図4】図3の底面図、

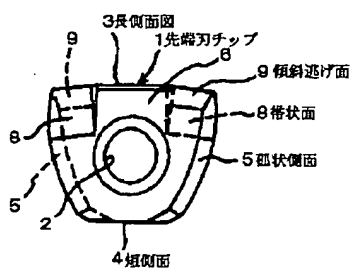
【図5】同じく図3の一部側面図、

【図6】弧状刃チップおよび直刃チップの回転軌跡における関係を示す説明図である。

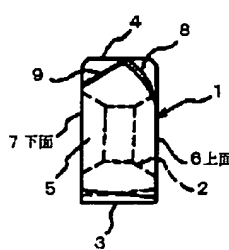
【符号の説明】

- 1 先端刃チップ
- 3 長側面
- 4 短側面
- 5 弧状側面
- 6 上面
- 7 下面
- 8 帯状面
- 9 傾斜面
- 11 工具本体
- 12 チップ座
- 13 弧状刃チップ
- 14 直刃チップ

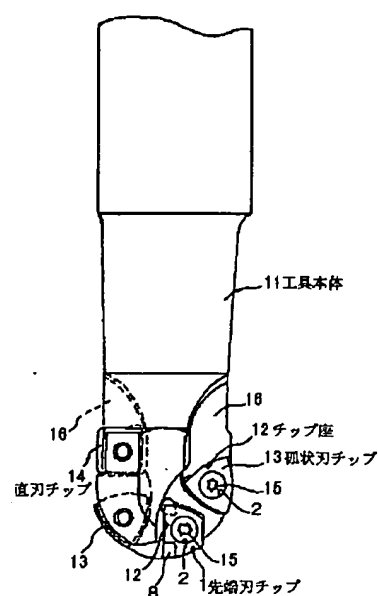
【図1】



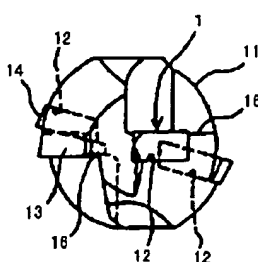
【図2】



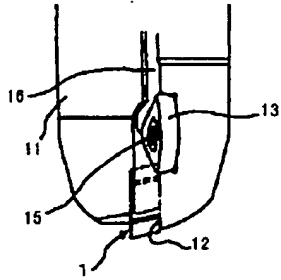
【図3】



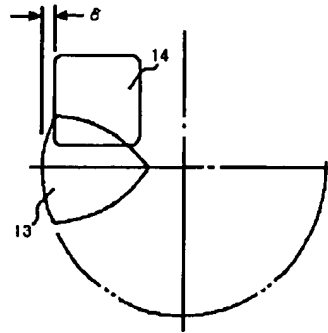
【図4】



【図5】



【図6】



PUB-NO: DE003314049A1

DOCUMENT-IDENTIFIER: DE 3314049 A1

TITLE: End mill fitted with indexable inserts

PUBN-DATE: October 25, 1984

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

GRAEFE, WERNER ING GRAD

COUNTRY

DE

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

WALTER GMBH MONTANWERKE

COUNTRY

DE

APPL-NO: DE03314049

APPL-DATE: April 19, 1983

PRIORITY-DATA: DE03314049A (April 19, 1983)

INT-CL (IPC): B23C005/20

EUR-CL (EPC): B23C005/10 ; B23C005/20

US-CL-CURRENT: 407/36, 407/42 , 409/177 , 409/235

ABSTRACT:

CHG DATE=19990617 STATUS=O> An end mill fitted with indexable inserts, which with their main cutting edges are arranged so as to follow spiral rows on the periphery of the tool body in such a way that the main cutting edges of the indexable inserts of adjacent rows are in each case staggered relative to one another, is designed in such a way that all rows in each case contain an end indexable insert with a secondary cutting edge lying on the front end of the tool body and adjoining the respective main cutting edge via an outer corner,

and in each second row this end indexable insert has a longer main cutting edge covering the gap between the shorter main cutting edges of the two allocated indexable inserts of the respectively adjacent row. In order to obtain satisfactory cutting relationships of the cutting edges of the end indexable inserts without having to tolerate impairment of the machined workpiece surface or a poorer utilisation of the indexable inserts, the arrangement is made in such a way that, of the end indexable inserts of the individual rows, merely every second indexable insert is arranged with a positive plan angle of its secondary cutting edge and the other end indexable inserts are each set back axially by a small amount relative to these indexable inserts while making available their secondary cutting edge, and that they ... with these indexable inserts in the areas of the outer corners ... Original abstract incomplete.

1) BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

12) **Offenlegungsschrift**
11) **DE 33 14 049 A1**

51) Int. Cl. 3:
B23 C 5/20

21) Aktenzeichen: P 33 14 049.9
22) Anmeldetag: 19. 4. 83
43) Offenlegungstag: 25. 10. 84

DE 33 14 049 A1

1) Anmelder:
Montanwerke Walter GmbH, 7400 Tübingen, DE

72) Erfinder:
Gräfe, Werner, Ing.(grad.), 7410 Reutlingen, DE

Behördenstempel

34) **Wendeschneidplattenbestückter Schaftfräser**

Ein wendeschneidplattenbestückter Schaftfräser, dessen Wendeschneidplatten mit ihren Hauptschneiden reihenweise Spiralen folgend am Umfang des Werkzeugkörpers in der Weise angeordnet sind, daß die Hauptschneiden der Wendeschneidplatten benachbarter Reihen jeweils auf Lücke zueinander stehen, ist derart ausgebildet, daß alle Reihen jeweils eine endständige Wendeschneidplatte mit einer auf der Stirnseite des Werkzeugkörpers liegenden und sich über eine Schneidenecke an die jeweilige Hauptschneide anschließende Nebenschneide enthalten und in jeder zweiten Reihe diese endständige Wendeschneidplatte eine die Lücke zwischen den kürzeren Hauptschneiden der beiden zugeordneten Wendeschneidplatten der jeweils benachbarten Reihe überdeckende längere Hauptschneide aufweist. Um einwandfreie Schnittverhältnisse der Schneiden der endständigen Wendeschneidplatten zu erzielen, ohne eine Beeinträchtigung der bearbeiteten Werkstückfläche oder eine schlechtere Ausnutzung der Wendeschneidplatten in Kauf nehmen zu müssen, ist die Anordnung derart getroffen, daß von den endständigen Wendeschneidplatten der einzelnen Reihen lediglich jede zweite mit einem positiven Einstellwinkel ihrer Nebenschneide angeordnet ist und die anderen endständigen Wendeschneidplatten gegenüber diesen Wendeschneidplatten unter Freistellung ihrer Nebenschneide jeweils axial um ein kleines Maß zurückversetzt sind und daß sie sich mit diesen Wendeschneidplatten im Bereiche der Schneidenecken ...